Aus der Universitäts-Frauenklinik
der Kgl. Charité zu Berlin.
Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. K. Franz

Über einen Fall von amniotischer Amputation.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

DER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

AN DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

vorgelegt von

Carl Ernst Bührer,
Kgl. Württemberg. Unterarzt im Inf.-Regt. Nr. 125.

Tag der Promotion: 18. Februar 1914.

Hermann Blanke's Buchdruckerei, Berlin C. 54,
Kleine Rosenthalerstraße 9.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Universität Berlin.

Referent: Geheimer Medizinalrat Prof. Dr. Franz.

Meinen lieben Eltern.

Über einen Fall von amniotischer Amputation.

Die Verstümmelungen, die am Neugeborenen beobachtet werden und somit in seinem embryonalen Leben zustande gekommen sein müssen, haben seit langer Zeit das Interesse der Geburtshelfer erweckt.

Sie lassen sich in zwei Gruppen einteilen: Die erste umfaßt jene Verstümmelungen, die durch eine mangelhafte Entwicklung der in der Keimanlage normal vorgebildeten Glieder entstehen. Sie werden nach Haller, Otto, Bischof und anderen auf eine Hemmungsbildung, oder — wie Miram besser vorschlägt — auf eine Bildungshemmung zurückgeführt, die ein Stehenbleiben der Extremitäten auf einer embryonalen Stufe oder eine Nichtentwicklung ganzer Glieder oder von Gliederteilen zur Folge hat. Die Ursache dafür wurde bald am Foetus, bald an seinen Hüllen gesucht. Eine direkte Schädigung des Eies soll durch Erschütterung des schwangeren Uterus erfolgen, ferner durch Stoß, Schlag u. s. f. auf den Leib der Mutter. Blutungen der Mutter, Veränderungen und besonders Verunreinigungen des mütterlichen Blutes, wie sie z. B. im Gefolge von Infektionskrankheiten auftreten, wurden für Störungen in der Ernährung des Eies verantwortlich gemacht. Ferner aber zeigt übergroßer Druck von seiten des Uterus oder der Eihäute auf den kindlichen Körper einen schädigenden Einfluß, der bei geringer Fruchtwassermenge noch größer wird. Nach Ziegler und vielen Anderen kommen dadurch Verbildungen der Extremitäten wie z. B. Klump- oder Plattfüße häufig zustande. So hat Brauns bei 31 Fällen von mangelhafter Bildung von Gliederenden in-

folge geringer Menge des Fruchtwassers 11 mal Pedes vari (darunter 3 doppelseitige) gefunden. Weiter haben Geoffroy Saint-Hilaire und nach ihm Dareste bei abnormer Engigkeit des Amnions Mißbildungen an der Kopfkappe wie An- und Exencephalie, Cyklopie und Arhinencephalie und an der Schwanzkappe Sirenenbildung nachgewiesen.

Zu der zweiten Gruppe gehören jene Fälle, bei denen eine mechanische Schädigung des Embryos während seines intrauterinen Lebens anzunehmen ist, die sich in der Amputation von ganzen Gliedern oder Teilen von solchen äußert. Für diese Verstümmelungen sind in der Literatur Erklärungsversuche in großer Zahl zu finden (Reuß). Man hatte für ihr Zustandekommen zuerst das psychische Moment des „Versehens" der Mutter während der Schwangerschaft verantwortlich gemacht; später glaubte man, sie auf neuropathologischem Wege erklären zu können. Da aber diese Erklärungen nicht befriedigten, blieben die Verstümmelungen im Mittelpunkt des Interesses und der Diskussion. Bis zu den Veröffentlichungen Brauns im Jahre 1854 glaubte man, daß die Nabelschnur wie Foerster behauptet hatte, dadurch zu Verstümmelungen resp. Amputation führen könne, daß sie Extremitäten umschlinge. Braun lehnte diese Erklärung aber ab mit dem Hinweis, daß die Nabelschnur keine stärkere Kompression ausüben könne, ohne selbst dabei Schaden zu nehmen.

Eine weitere Ursache erblickte man in dem Vorkommen intrauteriner Frakturen. Daß wir in ihnen aber nur für einen kleinen Teil der Fälle das ätiologische Moment erblicken dürfen, geht daraus hervor, daß bei der relativ großen Zahl von derartigen Beobachtungen nur fünfmal die Verstümmelungen als Folge intrauteriner Frakturen mit Sicherheit erkannt werden konnten.

Eine sehr viel größere ätiologische Bedeutung kommt den accidentellen Bändern und Strängen zu,

die unter dem Namen amniotische oder Simonart'sche Bänder bekannt geworden sind. Mit der Erklärung ihres Ursprungs haben sich zahlreiche Untersucher befaßt.

Braun weist darauf hin, daß Montgomery in den amniotischen Ligamenten nichts anderes erblickte, als organisierte, aus dem Uterus stammende Lymphe, die durch das Amnion hindurchtreten soll, eine Ansicht, die Simpson (Dublin. Med. Journal f. Nov. 1836) teilte. Doch hält letzterer die Ligamente für das Produkt einer in den Deckhäuten des Fötus stattgehabten Entzündung. In seiner späteren Abhandlung, betitelt: „An exposition of the signs and symptoms of pregu." 2. edition. 1866, bezeichnet Montgomery die Ligamente allerdings ebenfalls als entzündlicher Natur. Dem stellt Braun aber die von Scanzoni geäußerte Anschauung gegenüber, daß das Amnion gar nicht imstande sei, ein Entzündungsprodukt zu liefern.

Crédé vertritt unter besonderer Betonung der „plastischen Kraft" des Fötus die Ansicht, daß die Entzündung bei der großen bildenden Fähigkeit der embryonalen Zellen, wie sie sich während der ersten Zeit der fötalen Entwicklung dartun, nicht für alle Fälle von amniot. Bändern notwendige Grundlage und Annahme sei.

Simonart, der sich der Simpson 'schen Theorie anschloß, gab eine Einteilung der Bänder und Stränge in amniotische, ovo-amniotische und fötale Ligamente und nahm zur Erklärung der ovo-amniotischen Bänder die Hypothese einer Geschwürsbildung auf der Haut des Fötus zu Hilfe. Braun selbst erklärt es mit Gustav (Zeitschr. der Gesellschaft der Aerzte zu Wien 1854 und Medizin. Jahrbücher. Wien 1862.) eine von Gurlt angedeutete Theorie ausbauend für möglich (Zeitschrift der K. K. Gesellschaft der Aerzte zu Wien 1854.), daß „durch eine Faltung des Amnion Fäden gebildet werden können, die das weitere Her-

vorkeimen des schaufel- oder spatelförmigen embryonalen Auswuchses — die Bildung der Extremitäten — hindern oder Teile davon ablösen", daß ferner „die neben abgelösten Gliedern vorfindigen Ligamente nicht als ein Entzündungsprodukt des Amnion, sondern als ein abnorm geformter Teil des Amnion selbst zu betrachten sind". Dabei verweist G. Braun auf den entwicklungsgeschichtlichen Ursprung des Amnion und der fötalen Haut aus dem seriösen Blatt und ihre, daher datierende nahe Verwandtschaft, und hält Beobachtungen, wie sie außer von ihm selbst von Montgomery, Zagorsky, Bischoff, Gurlt, Rettenbacher und Wilhelm gemacht worden waren, und bei denen „die filamentösen Stränge meistens vom Nabelstrang ausgehen und sich weiter verbreiten", für Beweise seiner Anschauung, die unter anderen von Rokitansky und Friedinger geteilt wurde.

Fürst, der die amniot. Bänder und Stränge als filamentöse Adnexa bezeichnet, sucht eine Erklärung für ihr Zustandekommen in einer Kombination von plastischer Verklebung mit Bildungshemmung des Amnion ohne entzündlichen Faktor. Küstner gibt in der Zeitschr. für Geburtshilfe und Gynäkologie vom Jahre 1890 eine neue Entstehungsweise amputierender amniot. Stränge in der Zerreißung und Ablösung des Amnion vom Chorion an, wie sie aber auch nur für die „amputierenden" Stränge wirklich neu war, da G. Braun in seinen Abhandlungen schon vorher von dieser Ursache gesprochen hatte.

Virchow's Urteil in dieser Frage endlich lautet mit aller Entschiedenheit für die Annahme einer Entzündung. Er sagt in der Berliner klin. Wochenschrift vom 28. III. 1870, Nr. 13, wörtlich: „Verwachsungen an der Oberfläche sonst ausgebildeter Kinder (eines Teils des Kopfes oder des Rumpfes mit einem Teil der Eihaut) sind immer auf entzündliche Prozesse im Laufe des intrauterinen Lebens zurückzuführen. Die fötalen

Entzündungen breiten sich ungleich weiter aus, als das während des extrauterinen Lebens der Fall ist. Wir können in Fällen, wo Verwachsungen an der Oberfläche des Körpers mit benachbarten Teilen stattgefunden haben, mit Sicherheit die Produkte des entzündlichen Prozesses demonstrieren.“ Und mit ihm stimmt auf Grund eines großen Materials und umfassender Untersuchungen Ahlfeld überein.

So haben sich also, wie schon Grünberg dargetan hat, in bezug auf die Theorien für das Zustandekommen der amniot. Bänder 2 Gruppen gebildet: Die eine (und das sind die älteren Forscher) erklärt, jene Gebilde ohne Annahme einer Entzündung, die andere Gruppe neuerer Untersucher nimmt eine Entzündung des Amnion oder der Körperoberfläche oder beider Teile zu Hilfe.

Tun wir einmal kurz einen Blick auf die Entwicklung des Amnion!

Nach den neuesten Untersuchungen erfolgt ja die Bildung des Amnions sehr frühzeitig im Leben des Fötus, zeitlich im Zusammenhang mit dem Bauchstiel. Die Darstellungen von His haben uns gelehrt, daß es aus der Kopfscheide seinen Ursprung nimmt, die sich nach dem caudalen Ende zu über dem Embryo schließt. Aus der schon früh entwickelten mesodermalen Verbindung des embryonalen Schwanzendes mit dem Chorion geht dann der Bauchstiel hervor. An seinem Dorsalumfang befindet sich das Amnion, das auch noch in späteren Entwicklungsstadien, bei erfolgender Längendehnung des embryonalen Körpers, einen besonderen Bauchstielteil besitzt, der mit dem Namen Amniongang belegt wird und allmählich bis in die Nähe des Chorions heranwächst. Es ist jedoch die Wahrscheinlichkeit nicht zu leugnen, daß auch beim Menschen in ähnlicher Weise, wie es Duval von Fledermäusen beschrieben hat, die erste Anlage des Amnions aus einer anfangs soliden Verdickung des

Ektoderms besteht, die allmählich in 2 getrennte Blätter geteilt wird und sich schließlich nach außen öffnet, um so den Amniongang zu bilden. Späterhin umschließt das Amnion den Embryonalkörper mehr und mehr, wobei es sich aber zum allergrößten Teil dorsal hält. Nach erfolgter Kopfkrümmung ist jedoch auch der Kopf bereits ganz von Amnion umgeben, was nach Coste's Untersuchungen zwischen dem 15. und 18. Tage erfolgt.

Nach außen wird der zwischen Chorion einerseits und Amnion mit Dottersack andererseits gelegene freie Raum von einer gallertig-fibrillären Substanz ausgefüllt, der Velpeau den Namen Magma reticulé gegeben hat. Diese scheint nach der Ansicht von Retzius und Giacomini hauptsächlich die Aufgabe zu haben, die einzelnen genannten Teile in ihrer Lage zu einander zu fixieren. Wird späterhin das Amnion mehr ausgedehnt, so bildet jenes Magma eine sogenannte Membrana intermedia zwischen Amnion und Innenfläche des Chorion und wird schließlich zur Wharton'schen Sülze des Nabelstrangs.

Aus der eben geschilderten Entwicklung des Amnion geht hervor, daß geringfügige Störungen in der ersten Bildung sich späterhin in schweren Entwicklungsfehlern des Embryos äußern müssen. Je unabhängiger und selbständiger sich sozusagen der Embryo gegenüber dem Amnion zu machen weiß, destoweniger wird seine Gesamtentwicklung durch das Amnion beeinträchtigt. Doch können, wie Versuche von Panum und Dareste gezeigt haben, auch nach Ablauf der ersten Wochen noch schwere Bildungsanomalien lokaler Art durch das Amnion hervorgerufen werden. Die beiden genannten Forscher haben an Hühner-Embryonen bei ihren Experimenten oft eine Zusammendrückung und Quetschung des fötalen Körpers beobachtet, besonders an den Stellen, wo Keimhaut und Fruchtteil sich berührten.

Bevor ich darauf eingehe, in welcher Weise die amniotischen Bänder und Stränge den heranwachsenden Foetus zu schädigen vermögen, möchte ich über einen Fall berichten, der von der Geburtshilflichen Polyklinik der Kgl. Charité beobachtet wurde.

Die Meldung erfolgte am 27. 6. 13 wegen Verdachts der Hebamme auf Placenta praevia infolge von Blutung unter der Geburt.

Die Anamnese ergab folgendes: 48 jährige XIV-para.

Die Familienanamnese war ohne Besonderheiten. Ehemann gesund und kräftig. Mißbildungen in der Ascedenz sind nicht bekannt.

Die Kreißende selbst war früher stets gesund. Die bisherigen Geburten waren normal, die Kinder frei von Bildungsfehlern. 10 davon sind am Leben, 3 in frühester Jugend an Kinderkrankheiten verstorben.

Die letzte Regel war bei der Kreißenden am 16. XI. 12 eingetreten. Am 1. IV. 13 bemerkte sie die ersten Kindsbewegungen. Die Schwangerschaft verlief ohne ernstliche Störungen. Am 26. VI. 13 stellten sich plötzlich Blutungen ein.

Die ärztliche Untersuchung ergab keine Anhaltspunkte für den ausgesprochenen Verdacht.

Am 28. VI. 13. 1 Uhr 30 Minuten nachts wurde die Geburt spontan beendet. Gleichzeitig mit dem Kind wurde der Stumpf des rechten Armes des Kindes in etwa $^5/_6$ seiner Länge und in stark maceriertem Zustande und eine halbe Stunde später die Placenta ausgestoßen. Sie läßt keine Besonderheiten, insbesondere nicht Reste von Bändern oder Strängen erkennen.

Das neugeborene Kind war weiblichen Geschlechts, 43 cm lang und nach seinem ganzen Aussehen nicht ausgetragen. Dieser Befund stimmt mit der Angabe der letzten Regel überein; es handelte sich also um

eine Frühgeburt in der 33. Woche. An dem Kinde werden folgende Bildungsfehler wahrgenommen:

Vom rechten Arm ist an dem kindlichen Körper noch ca. $^1/_6$ seiner ganzen Länge vorhanden; der Arm ist im oberen Drittel des Humerus abgesetzt. Man sieht an dem Stumpf eine etwas eingetrocknete Wundfläche, aus der ein Ende des Oberarmknochens in ca. 2 cm Länge frei herausragt und oberhalb welcher sich an dem Stumpf des Oberarms in etwa 3 cm Abstand von der Wundfläche in den Weichteilen eine nicht sehr ausgesprochene, aber deutlich als solche erkennende Schnürfurche vorfindet, die circulär um den ganzen Oberarm verläuft. Außer dieser Amputation des rechten Oberarms finden sich eine Syndaktylie des 3., 4. und 5. Fingers der linken Hand, die in ihrer Entwicklung noch stärker als die übrigen Finger und Zehen zurückgeblieben zu sein scheinen; sie lassen kaum eine Einteilung in 3 Fingerglieder erkennen, sind von fest-weicher Konsistenz und fühlen sich im Vergleich zu den andern Fingern so an, als ob sie der knöchernen Stütze entbehrten und an ihrer Stelle nur einen schwachen knorpligen Halt hätten. Vor allem aber fehlt an diesen drei Fingern im Gegensatz zu den übrigen der Fingernagel; nur am 3. Finger ist eine schwache Andeutung desselben in Gestalt eines, die Hautoberfläche nur wenig überragenden, freien Nagelrandes zu erkennen. Der Daumen der linken Hand ist volarwärts flektiert und wird in dieser Stelllung durch ein dünnes, drehrundes, der übrigen Haut durchaus gleichendes, etwa 1—$1^1/_2$ cm langes Bändchen nach Art einer Hautbrücke festgehalten. Dieses kleine Band inseriert nicht etwa auf der höchsten Höhe, sondern auf der der Vola zugekehrten Längsseite der Daumenkuppe und zieht zu einem Punkt des Handtellers hin, der zwischen dem 1. und 2. Metatarsus, 1 cm vom Metatarso-Phalangealgelenk nach proximalwärts gelegen ist. Endlich hatte das Kind beiderseitig symmetrische Klumpfüße.

Betrachtet man das Kind mit Berücksichtigung der Resultate früherer Untersuchungen, so fällt zunächst die linksseitige Syndaktylie und noch mehr die beiderseitige Klumpfußanlage ins Auge. Entsprechend den in der Einleitung gemachten Ausführungen wären diese Verstümmelungen als Zeichen einer „evolutio impedita", einer Bildungshemmung anzusprechen. Ich will damit nicht sagen, daß es sich im vorliegenden Falle um einen zu kleinen, auf einer früheren Stufe der embryonalen Entwicklung stehengebliebenen Amnionsack, vielleicht in Verbindung mit einer abnorm geringen Menge von Fruchtwasser, gehandelt haben mag; denn es haben sich ja weder objektiv noch subjektiv Anhaltspunkte oder Beweismittel für die Kleinheit des Amnions oder der Fruchtwassermenge ergeben; die Frau hat weder besonders heftige Schmerzen während der Schwangerschaft gehabt, noch lebhaftere Kindsbewegungen verspürt als in einer der 13 früheren Graviditäten, noch konnte eine traumatische Verletzung des Amnions mit konsekutiver Blutung oder eine zu geringe Menge von Fruchtwasser anamnestisch festgestellt werden. Trotzdem ist die Annahme einer Hemmungsbildung auf der Basis eines kleinen Eihautsackes und einer geringen Fruchtwassermenge nicht auszuschließen.

Damit ließen sich aber nur die beiderseitigen Klumpfüße und nicht die anderen Mißbildungen des Kindes erklären, nämlich die Verstümmelung der Finger der linken Hand und, was uns an diesem Falle besonders interessiert, die totale Amputation des rechten Armes.

Werfen wir auch hier einen kurzen Blick auf die Ergebnisse früherer Forschungen, so finden wir besonders 3 Faktoren, die zur Erklärung derartiger Mißbildungen herangezogen wurden, wie bereits im 1. Teil dieser Arbeit erwähnt, nämlich abgesehen von der Chaussier'schen Theorie (1812) mit Zuhilfenahme von Gangrän und Brand, wie sie nach ihm vor allem

französische Forscher wie Murat, Billard, Desormeaux und Richeraud, sowie besonders Graetzer (1837) vertraten, hauptsächlich folgende Theorien: einmal die Nabelschnurumschlingung, dann intrauterine Frakturen und schließlich accidentelle Bänder und Stränge.

Alle 3 Theorien haben in dieser chronologischen Reihenfolge ihre Anhänger, die beiden ersteren auch ihre entschiedenen Gegner gefunden. Und wie Dank G. Braun (s. oben!) niemand mehr an eine Amputation infolge Nabelschnurumschlingung glaubt, so ist auch die von Simpson und noch 1850 für einen von ihm beobachteten Fall von Martin aufgestellte Anschauung, daß derartige Spontanamputationen durch eine intrauterine Frakturierung des kindlichen Knochens hervorgerufen würden, immer mehr widerlegt und zurückgewiesen worden. Die theoretische Möglichkeit, daß bei starker Einwirkung einer direkten Gewalt auf den schwangeren Leib der Mutter ein Bruch kindlicher Knochen entstehen kann, liegt zweifellos vor. Aber es sind noch gewisse auxiliäre Momente dazu erforderlich, so außer inniger Adaption der Uteruswände an den fötalen Körper eine geringe Menge von Fruchtwasser, so daß die direkte Gewalt keine Abschwächung erfahren kann, und vor allem ein Vorgeschrittensein der Schwangerschaft. Während Martin aber mit Hülfe von Sugillation, Zerreißung von Nervenstämmen und konsekutiven trophischen Störungen, mit entzündlicher Demarkation und allmählicher Absetzung eine vollständige Abtrennung des Gliedes erklären zu können glaubte, hat Robintansky darauf hingewiesen, daß dadurch höchstens eine Verkürzung, nie aber die vollständige Abtrennung eines Gliedes zustande komme. Vor allem ist eine Fraktur intrauterin nur dann möglich, wenn wirklicher Knochen der Gewalteinwirkung ausgesetzt ist, d h., also in den späteren Monaten der Gravidität. Denn der fötale Knorpel weist,

selbst wenn er schon in der Ossifikation begriffen ist, eine ungleich größere Widerstandsfähigkeit gegenüber jeder Gewalteinwirkung und somit eine viel geringere Brüchigkeit auf als der ausgebildete Knochen.

In unserem Fall fehlt, wollten wir die Verstümmelung des rechten Armes mit Zuhilfenahme einer intrauterin erlittenen Fraktur erklären, jeglicher Anhaltspunkt dafür, daß dem kindlichen Körper irgend eine Schädigung durch Einwirkung einer direkten Gewalt widerfahren wäre. Die Mutter entsinnt sich nicht während der ganzen Schwangerschaft ein Trauma erlitten oder einen Stoß, oder Schlag auf den Leib erhalten zu haben. Vor allem aber ließe sich mit der Hypothese einer intrauterinen Fraktur nicht die Mißbildung an der linken Hand, sondern ausschließlich die Absetzung des rechten Oberarms erklären. Und dabei habe ich eines sehr wichtigen Teiles meiner Beweisführung noch gar nicht Erwähnung getan, nämlich: der dicht oberhalb der Amputation rings um den rechten Oberarm verlaufenden Schnürfurche! Sie ist es, die unsere Blicke mit Notwendigkeit auf den dritten und letzten Punkt unserer, oben gegebenen Einteilung lenken muß, auf die accidentellen Bänder und Stränge.

Im ersten Teil dieser Arbeit habe ich bereits gesagt, daß nach der Theorie von der Nabelschnurumschlingung Montgomery es war, der auf die Möglichkeit hinwies, daß durch faden- und bandartige Adhäsionsbildungen zwischen Fötus und Amnion Abtrennungen von Gliedern oder Gliedteilen von dem fötalen Körper zustande kommen können. Damit war zum ersten Male für den schon früher gebrauchten Begriff der „Spontanamputation“ eine positive Unterlage geschaffen, eine Ansicht, der sich bald eine große Zahl von Forschern anschloß und die auch heute noch die herrschende ist. Die ihr von Seiten des Wiener Gelehrten G. Braun zuteil gewordene anschauliche Erläuterung hat dazu beigetragen, daß diese Theorie

die wissenschaftliche Erklärung fötaler Defekt- und Mißbildungen bis auf den heutigen Tag darstellt.

Man stellte sich fast ausnahmslos die Entstehung dieser amniotischen Bänder so vor, daß durch irgend ein unbekanntes Agens auf der Innenfläche des Amnions an einer beliebigen Stelle eine Entzündung hervorgerufen werde, und wies darauf hin, daß bei geringer Fruchtwasseransammlung ein entzündlicher Herd mechanischer Entstehung an der, einer Prominenz des fötalen Körpers gegenüberliegenden Stelle der Amnionsoberfläche, besonders leicht verständlich sei; daher kommt es, daß die am meisten prominierenden Teile des fötalen Körpers, die naturgemäß am meisten mit dem Amnion in Berührung kommen, das Kopfende, die Extremitäten und der Caudalteil, am häufigsten pathologische Veränderungen aufweisen. Da nun, wenn man die Verhältnisse für die Extremitäten allein ins Auge faßt, für alle Glieder dieselbe Gelegenheit zu entzündlicher Verkelbung besteht, so sind nach Brauns Finger- und Zehendefekte an allen vier oder an drei Gliedern häufiger als an zweien.

Bei der nahen verwandtschaftlichen und biogenetischen Beziehung zwischen Amnion und Fötalhaut, sowie auch bei der großen Plastizität der letzteren komme es an der betreffenden Stelle zu einer Verwachsung, ähnlich wie unter entzündlichem Einflusse an anderen serösen Häuten des menschlichen Körpers, an Pleura und Peritonaeum, Adhäsionen entstünden. Nun rückten aber mit zunehmendem Wachstum die beiden Stellen der Verwachsung auseinander oder verschieben sich gegeneinander. Der dadurch nach beiden Seiten, nach dem Amnion wie nach der Haut der Frucht hin, entstehende Zug führe zu einer langsamen, allmählich stärker werdenden Dehnung der häutigen Verwachsung, die diesen mechanischen Reiz mit lebhafter Zellproliferation beantwortet. So wird also aus der ursprünglich rein lokalen Verklebung der beiden Häute ein aus-

gezogenes, strangartiges Gebilde. Nun wirkt aber der Zug, bei fortdauerndem Wachstum immer weiter und wird sogar noch verstärkt, durch die Eigenbewegung der Frucht; sowohl an der amniotischen wie an der fötalen Verwachsungs- und Insertionsstelle hat er direkte Angriffspunkte. Das Amnion wird nach Klotz (1869) an der Stelle größter Zugwirkung trichterförmig eingezogen, während auf der Haut der Frucht durch den Zug die verschiedenartigsten Veränderungen hervorgerufen werden können.

Es ist begreiflich, daß bei längerer Einwirkung des Zuges und fortschreitendem Wachstum der Frucht in Beziehung auf das Endresultat mehrere Fälle eintreten können, je nachdem das Amnion, der accidentelle, mit Montgomery: ovo-amniotische Strang, oder die fötale Haut weniger widerstandsfähig ist. Einmal kann das Amnion bei größter Dehnung infolge des Zuges einreißen, dann kann das amniotische Band durchreißen, falls die beiden andern Komponenten dem Zug mehr Widerstand entgegenzusetzen haben, oder es kann drittens zu einer Durchtrennung des Ligamentes an der Verwachsungsstelle mit der Körperhaut der Frucht kommen. In allen drei Fällen sind die Folgen für das Kind gleich schädigend.

Während man also früher hauptsächlich die Wirkung des Zuges auf das Amnion und den accidentellen Strang in Erwägung zog, bin ich mit Brauns (1894) der Ansicht, daß „dieser Zug als solcher auch für das adhärente Glied wie für das Amnion nicht gleichgültig und ohne Bedeutung ist, daß beide Schaden erleiden können, bevor es noch zu einer Zerreißung des Fadens und etwa Umschnürung eines Gliedes durch denselben gekommen ist."

Brauns (1894) gibt eine sehr anschauliche und annehmbare Einteilung der bestehenden Möglichkeiten, die ich hier wiedergeben möchte:

1. Der Zug wirkt hauptsächlich auf den der Verwachsungsstelle nächsten Teil des Amnion und dauert nach Entstehung eines ausgezogenen Fadens so lange fort, bis dieser zerreißt.

Dabei braucht weder die alte, jetzt wohl allgemein verlassene Theorie, daß die Fäden durch Organisation eines auf entzündlichem Wege entstandenen Exsudats gebildet würden, noch die Braun'sche Behauptung, „daß eine anormale Faltung des Amnion Fäden und Stränge zu erzeugen im Stande ist, welche durch Anhaftung an den Kopf des Embryo oder durch Druck auf die Extremitäten desselben die gedachten Veränderungen bedingen", als für alle Fälle bindend angesehen zu werden. Und zwar letztere schon aus dem Grunde nicht, weil Braun damit, ganz im Gegensatz zu seiner späteren Begründung der Adhäsionsbildung mit zu geringer Fruchtwassermenge, anscheinend „die Bildung von Strängen aus Amnionfalten für das Primäre, die Anheftung derselben an Teile des Fötus dagegen für das Sekundäre hält." Es scheint also, als ob Braun die amniotischen Bänder teils aus primären Amnionfalten, teils aus Adhärenzen entstanden anspräche, wobei er allerdings betont, daß diejenigen Bänder und Stränge, die zu amputierenden würden, aus Adhärenzen mit anderen Fötalteilen als gerade den Extremitäten hervorgehen; ähnlich nehmen auch andere Forscher wie z. B. Klotz, Crédé, Abalin und Blix die Bildung amputierender amniotischer Bänder als der der Extremitäten vorausgehend an.

Im Gegensatz dazu neige ich der von Brauns gegebenen Darstellung zu, daß nach erfolgter Verwachsung der besonders prominierenden fötalen Extremitätenenden mit dem Amnion durch Aus- oder besser Einziehung des Amnions nach der von Klotz beschriebenen Art eines Trichters bei allmählicher Ansammlung von größeren Fruchtwassermengen und

später durch beginnende Eigenbewegungen des Foetus Schläuche entstehen, deren Blätter teils infolge der großen Plasticität des Amnion, teils durch späterhin erfolgende Achsendrehung zu soliden Gebilden verschmelzen (vgl. hierzu die von G. Braun in der Sitzung der Geburtshilflich-gynäkologischen Gesellschaft in Wien vom 19. II. 1899 demonstrierten Fall).

2. Die Zugwirkung äußert sich aber nicht bloß auf das Amnion, sondern auch, und zwar theoretisch besonders bei praller Füllung des Eihautsackes durch eine große Menge von Fruchtwasser auf das adhärente Glied, wofern — wie oben dargetan — das Ligament dem Zuge standhält. Es kommt somit entweder:

   a) Zu einer Dehnung des Gliedes an irgend einer Stelle, bei deren plötzlichem Aufhören infolge des elastischen Zurückfederns des überdehnten Gliedes Schnürfurchen entstehen; oder

   b) Bei fortdauernder Zugwirkung zu einer Absetzung des Gliedes am Orte größter Dehnung, wobei dasselbe oft zu einem dünnen Faden ausgezogen wird, der mitunter noch in Verbindung mit dem Amnion angetroffen wird.

Wir haben darin den bereits weiter oben kurz skizzierten Fall zu überblicken, daß es bei genügender Dauerhaftigkeit des Amnion, bei ausreichender Widerstandsfähigkeit des ovo-amniotischen Ligaments und breiter, fester Insertion desselben an foetalen Gliederenden zu einer Kontinuitätstrennung im Bereiche des kindlichen Körpers kommen kann. Und zwar stellen wir uns vor, daß das Ligament so fest ist, daß es dem Zuge trotzt, während „die um die proponierte frühe Zeit an sich sehr dünnen Finger und Zehen eine Dehnung erfahren", die zur Ausziehung und Verjüngung derselben an einer oder mehreren Stellen führt. Abgesehen von der damit gesetzten trophischen Störung in dem peripheren Teil kann es bei fortdauerndem

Zug auf diesem Wege zu einer völligen Absetzung des Gliedes kommen.

Hört nun aber der Zug plötzlich auf (infolge Platzens des Amnion oder Durchreißen des amniotischen Ligaments), nachdem das Glied bereits bis zu einem bestimmten Grade ausgezogen ist, so schnellt oder federt das Glied infolge elastischer Retraktion des überdehnten Gewebes zurück, so daß es unter narbenähnlicher Schrumpfung verkürzt erscheint, daß das periphere Ende dem zentralen stark genähert ist. Auf diese Weise kommen die sogenannten Schnürfurchen zu stande, die auf den ersten Blick den Anschein erwecken, als seien sie stets durch wirkliche Schnürwirkung durch Bänder entstanden, was sicher nur für einen Prozentsatz der Fälle gilt. Brauns hat daher, um beide Arten von Furchen nach ihrer Entstehung zu trennen, für die ersteren den Namen „Dehnungsfurchen“ in Vorschlag gebracht. Er weist auf die besondere Bedeutung der Fälle hin, wo sich etwa neben einer Absetzung der Endphalanx eine Dehnungsfurche an Mittel- oder Grundphalanx vorfindet, weil damit der Beweis für eine frühere Adhäsion mit dem Amnion erbracht sei, besonders wenn auf und zwischen den Stümpfen membranöse Auflagerungen, narbenartige Zellgewebsbrücken, fadige Verbindungen (Meckel, Kristeller, Braun etc.), von den Kuppen ausgehende freie Fäden u. a. m.“ nachzuweisen seien.

An Beweisen unserer hier gegebenen Theorie für die Entstehung von Mißbildungen und foetalen Amputationen haben wir besonders 2 Punkte anzuführen, nämlich einmal Form und Aussehen der Wundfläche und fürs andere die Auffindung amputierter Gliederenden in Verbindung mit dem Amnion. Was die Wundflächen, resp. Narben auf den Stümpfen betrifft, so haben schon Simpson und ganz besonders Koster auf ihre diagnostische Bedeutung hingewiesen, während Reuß ihnen gegenüber betonte, daß die oft sehr

kleine Narbe nicht nur leicht übersehen werde, sondern auch im Lauf des intrauterinen Lebens ihr Aussehen derart ändert, daß sie bei der Geburt wenig oder nichts Charakteristisches mehr biete. Andererseits aber ist auch die Auffindung von amputierten Gliedern im Zusammenhang mit den Eihäuten mit großen Schwierigkeiten verbunden, da die in der Entwicklung zurückgebliebenen Glieder wegen ihrer Kleinheit oder wegen stattgehabter Resorption (Reuß) häufig übersehen werden.

Nach der bisher gegebenen Darstellung könnte es nun fast scheinen, als ob ich die frühere Anschauung, daß fötale Amputationen und intrauterine Mißbildungen auch die Folge einer eigentlichen Umschnürung durch amniotische Bänder sein können, gänzlich verwürfe. Das ist nicht der Fall. Zweifellos hat diese ältere Anschauung volle Berechtigung und man kann sich sehr wohl vorstellen, daß sich die im Entstehen begriffenen kindlichen Extremitäten in ihrem Wachstum in ein durch Ausziehung entstandenes ovo-amniotisches Ligament verwickeln und so darin gefangen werden, daß es zu einer Ein- oder Abschnürung kommt. Jedenfalls ist aber nicht zu ersehen, auf welche Art diese Abschnürung an den, um die proponierte frühe Zeit noch recht dürftig entwickelten Fingern und Zehen zustande kommen sollte. Sie läßt sich vielmehr meiner Meinung nach nur auf die, einer Umschnürung viel mehr ausgesetzten, größeren Extremitätenteile (Ober- oder Unterarm resp. Ober- oder Unterschenkel) in Anwendung bringen. Tatsächlich gibt auch Brauns in einer Statistik über 34 von ihm beobachtete Fälle von Defekten an mindestens 2 Extremitäten an, daß er in der Hälfte der Fälle Schnürfurchen an Ober- oder Unterschenkeln gefunden habe. Selbstverständlich ist es aber auch möglich, daß beide Prozesse, Dehnung und Umschnürung, an einer Extremität wirksam werden, wobei dann stets der Dehnungsprozeß der Abschnürung

vorausgeht. Besonders groß ist die Möglichkeit, daß ein von derselben Extremität ausgehendes Ligament sich um die demselben Gliede angehörenden Finger- oder Zehenenden schlingt, und dort dadurch einschnürend wirkt, daß es eben an derselben Extrimität einen Halt hat.

Ich habe nun in dieser Besprechung den Verhältnissen noch nicht genügend Rechnung getragen, die an den mit dem Amnion verklebenden Gliederenden Platz greifen, sondern nur kurz erwähnt, daß es bei einer Umschnürung eines Gliedes oder Gliederendes in dessen peripheren Teilen zu trophischen Störungen infolge ungenügender Durchblutung kommt. Abgesehen davon ist jedoch darauf hinzuweisen, daß eine auf früher Entwicklungsstufe erfolgte Verklebung mit dem Amnion an dem Gliederende ein grobes Hindernis für die feinere Entwicklung, für das Hervorsprossen und die Teilung — sozusagen für die Ciselierarbeit — an Fingern und Zehen bedeutet; ein Hindernis, schwer genug, um die Extremitätenenden nicht nur in manigfachster Weise zu verbilden, sondern auch gänzlich zu verkümmern. In beiden Fällen haben wir die sog. sekundäre Bildungshemmung infolge Einwirkung äußerer Hemmnisse vor uns.

3. Der vom Embryo auf das Amnion ausgeübte Zug vermag dieses unter Umständen einzureißen und von der Chorionunterlage loszulösen. Eine einfache Folgerung der unter Punkt 1 gegebenen Darstellung, daß nach erfolgter Verklebung fötaler Teile mit dem Amnion das Amnion an einer kleinen, eng umgrenzten Stelle trichterförmig nach innen gezogen werden kann! Jetzt ist es aber nicht ein cirkumskripter Bezirk, sondern das Amnion als Ganzes, das in Mitleidenschaft gezogen wird. 2 Vorbedingungen müssen dazu erfüllt sein: für eine müssen mehr als eine Verklebungsstelle vorhanden und zum andern der vom Fötus ausgeübte Zug zu der Zeit ein hinreichend starker sein, wo noch

eine Loslösung des Amnion vom Chorion dadurch bewirkt werden kann. Durch die etwa an 2 Stellen durch Zug nach innen erfolgende Raumbeschränkung in dem Eihautsack wird die Amnionflüssigkeit so stark an eine 3. Stelle des Amnion gepreßt, daß es dort schließlich zu einem Riß kommt. Und von dem Augenblick an, wo das Amnion nicht mehr einen geschlossenen Sack darstellt, löst es sich unter der Fortwirkung des Zuges nach innen leichter und schneller vom Chorion ab, als dies durch das allmähliche Wachstum der Frucht bedingt sein könnte. Das Amnion wird also sozusagen von dem Foetus mit Hilfe der von seinen Extremitäten ausgehenden Bändern und Strängen stückweise von seiner Grundlage losgelöst und herangeholt. Es hängt dann zerteilt an den einzelnen Ligamenten und kann, im Fruchtwasser frei flottierend, Extremitätenenden in besagter Weise nach der von Küstner gegebenen Darstellung umschlingen.

Es mag hier der Platz sein, auf die Zeit zu sprechen zu kommen, in der diese Mißbildungen entstehen. Es ist dies eine viel erörterte Frage, über die ungefähr ebenso viel Hypothesen aufgestellt worden sind, wie über den Modus der Entstehung der amniotischen Bänder und Stränge. Die Adhäsionsbildung verlegt Klotz, der die Zeitfrage ausführlicher behandelt hat, in dieselbe frühe Zeit des embryonalen Lebens, in der auch andere, durch Adhäsionen innerer Organe mit dem Amnion erzeugte Mißbildungen wie Hirn- und Bauchbruch, Spina bifida etc. zu Stande kommen. Bezüglich der Spontanamputation, die Klotz mit der Umschnürungstheorie erklärt und die demgemäß nur das Bestehen amniotischer Bänder zur Voraussetzung hat, meint er, daß sie in verschiedenen Zeiten des fötalen Lebens erfolgen könne. Die Bildung der Adhäsion verlegt Klotz in die 3. Woche. Unter Berufung auf die von Kölliker ausgesprochene Anschauung, daß sich unter den bis dahin gesehenen Embryonen aus frühen

Entwicklungsstufen zuerst bei einem Ei aus der dritten Schwangerschaftswoche (R. Wagner) kleinste Extremitätenanlagen nachweisen ließen, während diese schon in der 4. Woche deutlich hervortreten und bestimmt zu erkennen seien, betont Reuß, daß vor der 6. Woche die Ablösung eines größeren Extremitätenteils kaum anzunehmen sei, während er eine Abtrennung von Fingern und Zehen erst nach dem 3. Monat für möglich hält. Nach Stadthagen soll die Abschnürung und Absetzung größerer Gliederabschnitte erst im 3. Monat stattfinden. Genauere Anhaltspunkte in der Frage intrauteriner Entwicklung bietet ein 35 tägiger Embryo, den Coste beobachtet hat und bei dem an den vorderen Extremitäten die ersten Andeutungen einer Hand mit beginnender Einteilung in Finger durch kleine Furchen zu sehen waren. In der 6. Woche ist bei menschlichen Eiern die Teilung der Extremitäten in 3 Abschnitte bereits deutlich, wobei sie stets an der hinteren Extremität, besonders was die Differenzierung der Enden betrifft, gegenüber der vorderen etwas zurück zu sein scheinen. Allerdings sind zu der Zeit auch die Fingeranlagen noch durch schwimmhautähnliche Gebilde untereinander verbunden. Im 3. Monat ist die Entwicklung und Differenzierung der Extremitäten soweit vorgeschritten, daß Hand und Fuß deutlich zu unterscheiden sind.

Danach müßten wir Reuß in seiner Behauptung Recht geben, daß Defekte an Fingern und Zehen, die vor dem 3. Monat entstanden sind, nicht mit der Abschnürungstheorie in Einklang zu bringen sind. In die damit entstehende Lücke in unserer Erklärung tritt die Theorie von der Ausziehung und Dehnung. Und zwar dürfen wir dazu nur der von Kolliker gegebenen Erläuterung der Entwicklung des Amnion erfolgen. Danach hebt sich das noch in der 3. Woche den Foetus ganz dicht umschließende und enganliegende Amnion bereits in der 4. Woche ab, während sich gleichzeitig da-

mit etwas Amnionflüssigkeit vorfindet. Die Entstehung von Adhäsion und den Beginn der Dehnung hätten wir also in das Ende der 3. oder den Anfang der 4. Woche zu verlegen. Zu dieser Zeit zeigen nun die Embryonen schon deutliche Anlagen von Extremitäten, aber die Enden sind noch keineswegs differenziert, so daß Verklebungen und Verwachsung nur zwischen Amnion und Extremitätensprossen erfolgen. Damit widerspreche ich der früher wiedergegebenen Anschauung insofern nicht, als durch eine erfolgte Verklebung mit dem Amnion eine weitere Entwicklung und Entfaltung der Gliedenden keineswegs in allen Fällen gehemmt oder unterbunden zu werden braucht. Endlich aber kann auch nach Braun s Ansicht die Menge der Amnionflüssigkeit zu gering oder aber ihre Ansammlung im Eihautsack und damit dessen blasige Abhebung oder Auftreibung später als normal erfolgt sein. Dann hätten wir damit auch eine Begründung dafür, daß die Dehnung adhäsiver Verklebungen zwischen Frucht und Eihäuten und ihre Ausziehung zu amputierenden amniotischen Bändern und Strängen später vor sich gehen kann, zu einer Zeit, wo die Entwicklung und Differenzierung der Extremitäten schon weiter vorgeschritten ist.

Nach diesen Betrachtungen gehe ich nun daran, die in unserem Fall gegebenen Daten auf Grund der oben beschriebenen Theorien aus älterer und neuer Zeit zu verwerten und eine Erklärung für die Entstehung der verschiedenen Mißbildungen zu versuchen.

Was uns in dem vorliegenden Fall zunächst auffällt, ist die Tatsache, daß die Mutter nach 13 normalen Geburten und nach einem ungestörten Schwangerschaftsverlauf jetzt plötzlich zu früh niederkommt. Alkoholismus der Eltern, ein in der Schwangerschaft erlittenes Trauma oder Lues, fieberhafte Erkrankung der Mutter oder Uterusanomalien dafür verantwortlich zu machen, scheint mir aus dem Grunde nicht berechtigt, weil in der Anamnese jeder Anhaltspunkt dafür fehlt.

Was für die Frühgeburt hier ursächlich in Betracht zu ziehen ist, läßt sich keineswegs eindeutig feststellen. Sei es nun, daß in dem vorliegenden Fall ein, wie einst behauptet, inneres Agens auf die Keimanlage eingewirkt, sei es, daß eine mangelhafte Größenentwicklung des Amnions die frühzeitige Lösung der Eihäute von der Uteruswand bedingt oder daß der durch viele Schwangerschaften erschöpfte Uterus einer, an sich nicht gerade kräftigen Frau der frühesten Entwicklung der Eihüllen Widerstände entgegengesetzt hat. Jedenfalls haben wir in der beiderseitigen Klumpfußanlage Anhaltspunkte dafür, daß es sich in unserem Falle um einen engen Eihautsack gehandelt hat, und gehen sicher nicht zu weit, wenn wir eine mangelhafte Ansammlung von Liquor amnii annehmen.

Die schwerste Verstümmelung des Kindes, die Amputation des rechten Oberarms in seinem oberen Drittel, betrachte ich als die Folge einer stattgehabten Umschnürung. An dem mit dem Kinde gleichzeitig, aber ohne Zusammenhang zum Vorschein gekommenen, macerierten Arm haben sich irgendwelche Reste amniotischer Bänder nicht nachweisen lassen. Damit ist ja aber, besonders bei der starken Maceration und Resorption ein Beweis gegen die Dehnung und Ausziehung des Arms nicht erbracht. Ja, man könnte sogar die erwähnte, ca. 3 cm oberhalb der Wundfläche rings um den Oberarmstumpf verlaufende Furche als Dehnungsfurche ansprechen und darauf hinweisen, daß die Weichteile an dem Stumpf derart rund um den Knochen hochgeglitten sind, daß dieser frei aus den Weichteilen hervorragt und zweifellos der Eindruck erweckt werden könnte, daß es sich hier um die federnde Retraktion einer gedehnten Masse bei plötzlichem Aufhören der Zugwirkung handelt, von der ich oben gesprochen habe. Gegen diese Anschauung scheint mir außer dem Umstand, daß die Haut an der Furche und in ihrer Umgebung keinerlei Faltenbildung und keine

sonstigen Anhaltspunkte für eine stattgehabte Ueberdehnung darbietet, in unserem Falle vor allem die Form der an der Wundfläche eben beginnenden Vernarbung zu sprechen, auf deren diagnostische Bedeutung ebenfalls bereits hingewiesen worden ist. Sie läßt meiner Meinung nach einwandsfrei erkennen, daß an der Trennungsfläche eine, sowohl Haut wie Weichteile komprimierende, einfach „schnürende" Kraft eingewirkt hat. Die Haut bietet nämlich, trotzdem die an der Trennungsfläche frei zu Tage tretende Muskulatur ein leicht gequollenes, von Flüssigkeit durchtränktes Aussehen hat, auf dem Längsdurchschnitt das Bild einer Hälfte der Schnürfurche, deren andere Hälfte leider an dem abgetrennnten Arm infolge des starken Macerationsgrades nicht mehr einwandfrei zu erkennen ist. Das heißt: Die Haut legt sich an der Peripherie der Rundung des Armstumpfes wie ein, etwa $^1/_2$ cm breiter Saum, auf die bloßliegenden Weichteile, um sich dann von diesen abzuheben, so daß im Zentrum des Stumpfes — in der Längsachse von unten her betrachtet — zunächst der prominente Knochenstumpf und darum herum eine fast runde Zone zu Tage liegender Weichteile zu sehen ist

Nächst der Amputation des rechten Armes interessiert vor allem die Syndaktylie der 3 letzten Finger der linken Hand. Betrachten wir diese Finger, die durch schwimmhautähnliche Integumentfalten miteinander verbunden sind, so fällt zunächst auf, daß sie in ihrer Entwicklung deutlich zurückgeblieben sind. Und zwar nicht nur insofern, als dieses Fingerbündel gegenüber dem freien, wohl gebildeten Zeigefinger um reichlich 1 cm kürzer ist, sondern auch, weil sich dem palpierenden Finger eine weiche biegsame Masse darbietet, in der von einem Stützknochen nichts zu fühlen ist. Ganz besonders wichtig aber erscheint mir, daß man sich des Eindrucks nicht erwehren kann, als ob an den Endphalangen der verwachsenen Finger ein Stück

fehlt oder wenigstens, als ob ihr äußerstes Ende nicht voll zur Entwicklung gekommen sei. Im Zusammenhang damit steht die bereits oben angegebene Tatsache, daß nur am Mittelfinger der linken Hand ein angedeuteter Nagel in Gestalt eines, die Haut des distalen Fingerrückens um ein paar Millimeter überragenden Nagelrandes zu erkennen ist, während an den beiden letzten Fingern der Nagel fehlt. Daraus geht wohl einwandfrei hervor, daß an der linken Hand das äußerste Extremitätenende den Angriffspunkt für die Kraft gegeben hat, die zu den Verstümmelungen ihrer Finger geführt hat.

Wenn wir eine Deutung dafür suchen, welcher Art dieser Prozeß gewesen sein mag, so kann uns dabei ein anderer Faktor einen wichtigen Fingerzeig geben: Ich habe schon oben bei der Beschreibung der Frucht von einem kurzen, dünnen Bändchen gesprochen, das von der Kuppe des linken Daumens zur Handfläche zieht und mit welchem der linke Daumen in Flexions- und Adductionsstellung in der Beugeseite der Hand fixiert ist. Diese kleine „Hautbrücke" spreche ich als den Rest und das einzige nachweisbare Ueberbleibsel eines während des intrauterinen Lebens viel größeren amniotischen Ligaments an, das seine Insertion früher zu einer Zeit, wo eine Differenzierung der linken Extremitätensprosse noch nicht stattgehabt hatte, an ihrem ganzen distalen Ende Ansatz genommen haben dürfte, von dem sich aber späterhin im Verlaufe fortschreitender Entwickelung der Zeigefinger frei machen konnte, während besonders die letzten 3 Finger der verheerenden Wirkung des von jenem Ligament ausgeübten Zuges zum Opfer fielen. Diese Wirkung selbst können wir uns wieder in doppelter Weise verständlich machen: einmal so, daß es in Folge der Insertion des amniotischen Bandes oder Stranges an der Extremitätensprosse zu einer Störung der Differenzierung und feineren Entwicklung der letzten drei Finger ge-

kommen wäre, oder für's andere mit Hilfe der oben ausgeführten Dehnungstheorie in der Weise, daß das verwachsene Fingerbündel in Folge Zuges an dem Ligament überdehnt und beim Durchreißen des Stranges Kraft seiner elastischen Retraktion in die bei Geburt des Kindes eingenommenen Stellung zurückgefedert wären.

Der vorliegende Fall ist also aus dem Grunde besonders interessant, und der Veröffentlichung wert, als das Kind mehrere Verstümmelungen trägt, aus denen sich Rückschlüsse auf die Wirkung der amniotischen Bänder während des intrauterinen Lebens ziehen lassen.

Bei der Unzulänglichkeit unserer bisher gewonnenen Kenntnisse über die Vorgänge bei der Befruchtung und ersten Entwickelung des Fötus in utero ist nur dann ein Fortschreiten in der Klärung zu erwarten, wenn möglichst viele hierhergehörige Fälle veröffentlicht werden, wie ältere Forscher es betont haben. Dazu soll auch die vorliegende kleine Schrift beitragen.

Literatur.

Crédé, De foetus in utero mutilatione filis membranisque pathologicis effecta 1858.

Hennig, Ueber d. Nebenbänder und Schafhautstränge in der Eihöhle des Menschen.

Stadthagen, 38. Jahresbericht d. schles. Gesellschaft für Vaterländische Kultur. 1860.

G. Braun, Neuer Beitrag zur Lehre von den amniot. Bändern. Wien 1862.

v. Holst, Zur Lehre von den Selbstamputationen. Dorpat 1863.

C. L. Klotz, Ueber amniot. Bänder und Fäden. 1869.

Jensen, Ein Beitrag zur pathol. Entwicklungsgeschichte. Virchows Archiv Bd. 42.

Fürst, Das Amnion in seiner Beziehung zu fötalen Mißbildungen. Archiv für Gynäkol. 1871.

Ahlfeld, Verwachsungen d. Amnion mit der Oberfläche der Frucht. 1885–86.

Küstner, Ueber eine noch nicht bekannte Entstehungsursache amputierender amniot. Fäden und Stränge. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. XX 1890.

E. Grünberg, Ein Fall von schwerer Mißbildung durch amniot. Verwachsungen.

Brauns, Intrauterine Gliederablösung und Zerreißung des Amnions durch amniotische Fäden. 1894.

Panum, Untersuchungen über die Entstehung der Mißbildungen zunächst in den Eiern der Vögel. 1860.

Dareste, Recherches sur la production artificielle des menstruosités. Paris 1877.

Lebenslauf.

Ich, Karl Ernst Bührer, bin am 27. Februar 1889 in Stuttgart geboren als Sohn des Geheimen Rechnungsrats im Königlich Württembergischen Kriegsministerium Karl Bührer und seiner Ehefrau Pauline, geb. Lachenmaier. Ich bin evangelischer Konfession. Meine wissenschaftliche Ausbildung erhielt ich auf dem Königlichen Karlsgymnasium zu Stuttgart, das ich im Sommer 1907 mit dem Zeugnis der Reife verließ. Im Oktober 1907 wurde ich in die Kaiser Wilhelms-Akademie für das militärärztliche Bildungswesen aufgenommen. Meiner Dienstpflicht mit der Waffe genügte ich vom 1. April bis 30. September 1908 bei der 6. Kompagnie des Garde-Füsilier-Regiments. Im Wintersemester 1909/10 bestand ich die ärztliche Vorprüfung. Am 1. September 1913 wurde ich zum Unterarzt beim Grenadier-Regiment Königin Olga (1. Württembergischen) Nr. 119 (Stuttgart) ernannt und zugleich auf ein Jahr zum Königlichen Charité-Krankenhause kommandiert. Während dieser Zeit war ich tätig auf der Infektionsabteilung der Kinderklinik (Geh. Rat Prof. Dr. Heubner), der Ohrenklinik (Geh. Rat Prof. Dr. Passow) und der Psychiatrischen Klinik (Geh. Rat Prof. Dr. Bonnhöfer). Am 10. Januar 1914 wurde ich vom Grenadier-Regiment Nr. 119 zum Infanterie-Regiment Kaiser Friedrich König von Preußen (7. Württembergischen) Nr. 125 (Stuttgart) versetzt. Das Staatsexamen machte ich im Wintersemester 1913/14.

Während meiner Studienzeit besuchte ich die Vorlesungen, Kliniken und Kurse folgender Herren: Benda, Bier, Bonnhöfer, Brieger, Bumm, Celen, du Bois-Reymond, Engelmann (†), Engler, Ewald, Fischer, Flügge, Franz, Fromme, Frey, Gabriel, Goldscheider, Greeff, Heffter, Hertwig, Heubner, Hildebrand, Hiller, His, Killian, Köhler, Kraus, Krückmann, Lesser, Orth, Passow, Posner, Rubens, Rubner, Rumpel, Schmidt, Schulze, Schwendener, Sonnenberg, Stendel, Stier, Strassmann, Strauss, Stumpf, H. Virchow, Waldeyer, Williger.

Allen diesen Herren, meinen hochverehrten Lehrern, spreche ich an dieser Stelle meinen ehrerbietigsten Dank aus.